

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-312997

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

H04B 1/26

(21)Application number : 10-131301

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 24.04.1998

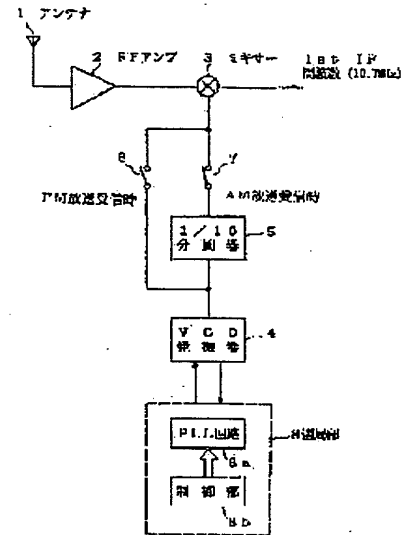
(72)Inventor : URAYAMA KENICHI

## (54) RECEIVER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a receiver which can make at the frequency range of a local oscillator narrower than conventional.

SOLUTION: This device is a type of receivers which shares a local oscillator 4 at the time of receiving a first reception frequency band broadcast reception and a second reception frequency band broadcast reception and converts it into the same intermediate frequency as an output of a mixer 3. The mixer 3 is used as a subtractor at the time of the first reception frequency band broadcast reception and as an adder at the time of the second reception frequency band broadcast reception.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-312997

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 B 1/26

識別記号

F I

H 0 4 B 1/26

E

H

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-131301

(22) 出願日 平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 浦山 謙一

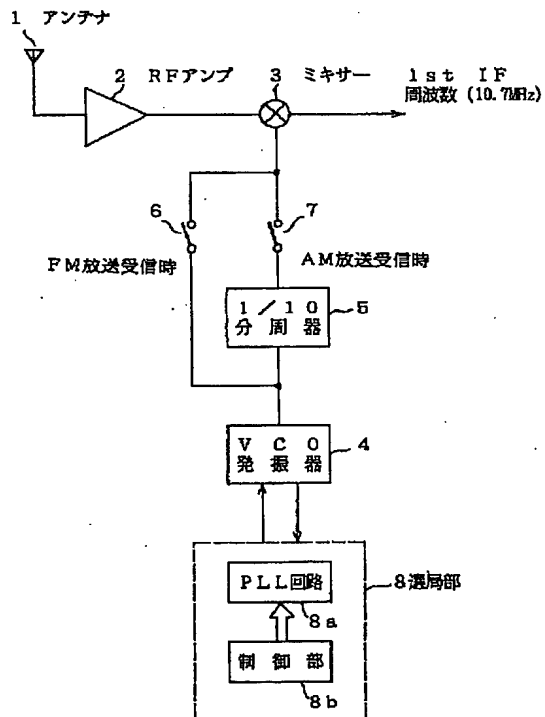
東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(54) 【発明の名称】 受信機

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、従来より局部発振器の発信周波数範囲を狭くすることができる受信機を提供することにある。

【解決手段】 第1の受信周波数帯域放送受信時及び第2の受信周波数帯域放送受信時に局部発振器(4)を共用しミキサー(3)の出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、前記ミキサー(3)を、第1の受信周波数帯域放送受信時には減算器とし、第2の受信周波数帯域放送受信時には加算器として使用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の受信周波数帯域放送受信時及び第2の受信周波数帯域放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、前記ミキサーを、第1の受信周波数帯域放送受信時には減算器とし、第2の受信周波数帯域放送受信時には加算器として使用することを特徴とする受信機。

【請求項2】 FM及びAM放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、前記ミキサーを、第1のFM放送受信時には減算器とし、AM放送受信時には加算器として使用することを特徴とする受信機。

【請求項3】 第1の受信周波数帯域放送受信時及び第2の受信周波数帯域放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、ミキサーと、前記ミキサーに発振周波数信号を供給する局部発振器と、前記局部発振器の発振周波数信号を分周する分周器と、前記ミキサーに接続されたスイッチとを備え、第1の受信周波数帯域放送受信時には、前記スイッチを切り換えて局部発振器と接続し、前記ミキサーを減算器として使用し、第2の受信周波数帯域放送受信時には、前記スイッチを切り換えて分周器と接続し、前記ミキサーを加算器として使用することを特徴とする受信機。

【請求項4】 FM及びAM放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、ミキサーと、前記ミキサーに発振周波数信号を供給する局部発振器と、前記局部発振器の発振周波数信号を分周する分周器と、前記ミキサーに接続されたスイッチとを備え、FM放送受信時には、前記スイッチを切り換えて局部発振器と接続し、前記ミキサーを減算器として使用し、AM放送受信時には、前記スイッチを切り換えて分周器と接続し、前記ミキサーを加算器として使用することを特徴とする受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は受信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の受信機として、FM及びAM放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機がある。このようなタイプの受信機では、FM及びAM放送を受信する場合、ミキサー回路を通して同一の中間周波（IF）信号（例えば、FM受信用IF＝10.7MHz）に変換するのであるが、その際VCO発振器（局部発振器）の発振周波数は以下の式で求められる。

## 1. FM放送受信時

$$VCO\text{周波数} = \text{受信周波数} + 10.7\text{MHz}$$

## 2. AM（MW）放送受信時

$VCO\text{周波数} = (\text{受信周波数} + 10.7\text{MHz}) \times 10$   
ただし、AM放送受信時にはVCO周波数はミキサー入力前に1/10分周される。

【0003】 また、ワイドバンド（例えば、東欧向け）のFM/AM受信機の場合、受信周波数とVCO発振周波数範囲は次の通りである。

## 1. FM放送受信時

受信周波数・・・65.0～74.0MHz, 87.5～108MHz

VCO周波数範囲・・・75.7～84.7MHz, 98.2～118.7MHz

## 2. AM放送受信時

受信周波数・・・(LW) 153～281kHz, (MW) 531～1611kHz

VCO周波数範囲・・・(LW) 108.53～109.81MHz, (MW) 112.31～123.11MHz

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の受信機では、FM及びAM放送受信時にVCOコイルを共用としかつミキサーは共に減算器として使用しており、VCO発振周波数範囲が75.7～123.11MHzまで広がってしまい、その結果、受信機のS/N比が悪化しやすくなると共に、トラッキング設計上問題になるという不具合があった。

【0005】 本発明の目的は、上記従来の不具合を改善した受信機を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明による受信機は、請求項1に記載のように、第1の受信周波数帯域放送受信時及び第2の受信周波数帯域放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、前記ミキサーを、第1の受信周波数帯域放送受信時には減算器とし、第2の受信周波数帯域放送受信時には加算器として使用することを特徴とする。

【0007】 また、本発明による受信機は、請求項2に記載のように、FM及びAM放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、前記ミキサーを、FM放送受信時には減算器とし、AM放送受信時には加算器として使用することを特徴とする。

【0008】 また、本発明による受信機は、請求項3に記載のように、第1の受信周波数帯域放送受信時及び第2の受信周波数帯域放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、ミキサーと、前記ミキサーに発振周波数信号を供給する局部発振器と、前記局部発振器の発振周波数信号を分周する分周器と、前記ミキサーに接続されたスイッチとを備え、第1の受信周波数帯域放送受信

時には、前記スイッチを切り換えて局部発振器と接続し、前記ミキサーを減算器として使用し、第2の受信周波数帯域放送受信時には、前記スイッチを切り換えて分周器と接続し、前記ミキサーを加算器として使用することを特徴とする。

【0009】また、本発明による受信機は、請求項4に記載のように、FM及びAM放送受信時に局部発振器を共用しミキサーの出力として同一中間周波数に変換するタイプの受信機であって、ミキサーと、前記ミキサーに発振周波数信号を供給する局部発振器と、前記局部発振器の発振周波数信号を分周する分周器と、前記ミキサーに接続されたスイッチとを備え、FM放送受信時には、前記スイッチを切り換えて局部発振器と接続し、前記ミキサーを減算器として使用し、AM放送受信時には、前記スイッチを切り換えて分周器と接続し、前記ミキサーを加算器として使用することを特徴とする。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明による受信機の一実施例を示すブロック図である。図において、1はアンテナ、2はRFアンプ、3はミキサー、4はVCO発振器、5は1/10分周器、6及び7はスイッチ、8はVCO発振器4の周波数を決定するPLL回路8a及び制御回路（例えばマイクロコンピュータ）8bからなる選局部である。

【0011】VCO発振器4のVCO発振周波数は、制御回路8bによって以下のように設定される。

#### 1. FM放送受信時

VCO周波数=受信周波数+10.7MHz

#### 2. AM (MW) 放送受信時

VCO周波数=(10.7MHz-受信周波数)×10

【0012】上記の構成において、FM放送受信時は、スイッチ6がオン、スイッチ7がオフとなるように切り換えられ、アンテナ1で受信した受信信号周波数( $f_r$ )は、VCO発振器4のVCO発振周波数( $f_{VCO}$ )信号が入力されたミキサー3で減算され、IF（例えば、10.7MHz）信号が出力される。一方、AM放送受信時は、スイッチ6がオフ、スイッチ7がオンとなるように切り換えられ、アンテナ1で受信した受信信号周波数( $f_r$ )は、VCO発振器4のVCO発振周波数( $f_{VCO}$ )信号を1/10分周器5で1/10分周した周波数( $f_{VCO}/10$ )信号が入力されたミキサー3で加算され、FM放送受信時と同一のIF（10.7MHz）信号が出力される。

【0013】ワイドバンド（例えば、東欧向け）のFM/AM受信機の場合は、受信周波数とVCO発振周波数

範囲は次の通りとなる。

#### 1. FM放送受信時

受信周波数・・・65.0～74.0MHz, 87.5～108MHz

VCO周波数範囲・・・75.7～84.7MHz, 98.2～118.7MHz

#### 2. AM放送受信時

受信周波数・・・153～281kHz, 531～1611kHz

VCO周波数範囲・・・105.47～104.19MHz, 101.69～90.89MHz

【0014】上述のように、ミキサー3をFM放送受信時は減算器として使用し、AM放送受信時は加算器として使用することにより、AM放送受信時のVCO発振周波数範囲は、90.89～101.69MHz, 104.19～105.47MHzとなり、FM放送受信時のVCO発振周波数範囲75.7～118.7MHzの中にカバーされるようになり、従来の受信機よりVCO発振周波数範囲を狭くすることができる。

【0015】したがって、受信機のS/N比の悪化を防ぐと共に、トラッキング設計の容易化が図れる。また、発振用コイルの共用化も図れる。

【0016】実施の形態では、FMとAMで説明したが、複数の異なる受信周波数帯域放送受信の時も同じである。また、スイッチ6及び7は、1個のスイッチでミキサーへの入力をVCO発振器出力と1/10分周器出力とで切り換えるように構成しても良い。

#### 【0017】

【発明の効果】本発明によれば、従来の受信機より局部発振器の発振周波数範囲を狭くすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による受信機の一実施例を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 RFアンプ
- 3 ミキサー
- 4 VCO発振器
- 5 1/10分周器
- 6 スイッチ
- 7 スイッチ
- 8 選局部
- 8a PLL回路
- 8b 制御回路

【図1】

